Revue suisse Zool.	Tome 94	Fasc. 4	p. 865-872	Genève, décembre 1987

Premières preuves de la reproduction de *Vespertilio murinus* L. (Mammalia, Chiroptera) en Suisse

par

Pascal MOESCHLER * et Jean-Daniel BLANT

Avec 1 carte

ABSTRACT

First accounts of reproduction of *Vespertilio murinus* **L. (Mammalia, Chiroptera) in Switzerland).** — This is the first report of *Vespertilio murinus* L. nursery colonies in Switzerland and the second time in central Europe. The nurseries are on the western limit of the distribution of this species. This record proves that the western breeding limit of the species coincide with its reported limits of distribution. A map of *V. murinus* records in Switzerland is provided.

INTRODUCTION

L'aire de distribution générale actuellement connue de la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus* L.) s'étend sur une large partie de la région paléarctique, de l'Europe à l'Ussuri. En Europe occidentale, le domaine où cette chauve-souris a régulièrement été observée atteint au nord les régions méridionales de la Scandinavie, au sud la chaîne des Alpes et à l'ouest le Jura suisse. Cette espèce a toutefois été signalée sporadiquement en Angleterre, en France et en Italie.

La reproduction de *V. murinus* en Europe soulève des problèmes intéressants. On sait que cette chauve-souris constitue d'abondantes colonies de parturition en Russie d'Europe (OGNEV, 1928) et au Danemark (BAAGØE, 1986). Or, dans le centre de l'Europe, où des colonies estivales de ♂♂ ont été observées à de nombreuses reprises, les recherches entreprises jusqu'ici avaient abouti à la découverte d'un seul gîte de reproduction, en Bavière

* Institut de Zoologie de l'Université, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel, Suisse.

en 1949 (ISSEL *et al.,* 1977). On pouvait dès lors se demander si cette chauve-souris établit, dans ces régions, des populations reproductrices jusqu'aux limites occidentales de son aire d'extension.

Les recherches intensives que nous menons actuellement sur les peuplements du Jura neuchâtelois (BLANT & MOESCHLER, 1986) ont permis de localiser pour la première fois en Suisse deux colonies d'élevage, qui font l'objet de la présente note.

COLONIES D'ÉLEVAGE

Elles ont été respectivement découvertes le 12.VI et le 16.VII.1987, dans des gîtes anthropogènes de deux localités du littoral du lac de Neuchâtel, (1) Boudry (NE): coord. 554/200, alt. 450 m et (2) Bevaix (NE): coord. 552/197, alt. 475 m. La distance séparant ces deux colonies est de 3 km.

Le climat de cette région est «doux» à «assez chaud» (SCHREIBER *et al.,* 1977). Température moyenne annuelle: 8,5-10° C, température moyenne de la période d'avril à octobre: 13,5-15° C. Précipitations moyennes annuelles: env. 1000 mm.

(1) Colonie de Boudry

E m p l a c e m e n t . — Les animaux gîtent dans la toiture d'un bâtiment de deux étages (hauteur du faîte: 8 m), entre les tuiles et le lambrissage. Cette nurserie se situe à moins de 200 m d'une rivière.

O b s e r v a t i o n s . — La colonie est constituée d'une quarantaine d'individus adultes. Un comptage lors de l'envol crépusculaire a permis de dénombrer 35 animaux le 14.VI.1987 (Premier envol: 21 h HEC). La parturition dans le gîte a débuté au cours de la première quinzaine de juillet. Le détail de nos captures s'établit comme suit:

15.VI.1987	♀ ad.	av.-bras: 46 mm	poids: 14,5 g
	♀ ad.	43	13
13.VII.1987	♀ ad.	43	12,5
	♀ juv.	22	4,1
	♀ juv. (coll. pers.)	19	—
	♂ juv.	19	—

Des changements intermittents de gîte ont été observés au cours des mois de juin et juillet: le 22.VI.1987, les animaux occupaient les deux cheminées de l'habitation où se situe la colonie; le 24.VII, ils occupaient la cheminée d'une construction voisine située à 100 m. En outre, un individu âgé de quelques jours avait été découvert dans la cheminée d'une habitation située à 150 m, le 9.VII.1986 (GEBBARD, 1987).

C a p t u r e s s u r u n t e r r a i n d e c h a s s e . — Des piégeages réalisés à 1 km de la colonie à l'aide de filets japonais tendus au-dessus d'une rivière (l'Areuse, cord. 555/200) ont donné les résultats suivants:

14.VII.1986	♀ juv.	av.-bras: 44 mm	poids: 9 g
15.VII.1986	♀ ad.	45	14,5
22.VII.1986	♀ ad.	47	13,5
	♀ ad.	43	13

23.VII.1986	♀ ad.	43	19
	♀ ad.	43	19
	♀ ad.	46	17
	♀ ad.	44	19
	♀ ad.	47	19
	♀ ad.	47	17,5
	♀ ad.	43	15
	♀ ad.	47	17,5
	♂ ad.	45	14,5
	♂ juv.	45	10
12.VIII.1987	♀ ad.	44	18

(2) Colonie de Bevaix

Emplacement. — Les animaux logent dans la toiture d'une habitation de deux étages (hauteur du faîte: 10 m), dans un espace ménagé entre les tuiles et une isolation synthétique. Ce gîte se situe à 1 km des rives du lac.

Observations. — Un comptage lors de l'envol crépusculaire a permis de dénombrer 92 individus adultes le 21.VII.1987 (premier envol: 20 h 40 HEC). La même opération réalisée le 31.VII, soit dix jours plus tard, a permis de dénombrer 170 individus, adultes et juvéniles (premier envol: 21 h 05 HEC).

Le détail de nos captures s'établit comme suit:

16.VII.1987	♀ ad.	av.-bras: 46 mm	poids: 14 g
	♀ ad.	44	12,5
	♀ ad.	47	13,5
	♀ ad.	42	11
	♀ ad.	44	13,5
	♀ ad.	45	12,5
4.VIII.1987	♀ juv.	41	—

OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES

Genève (Chancy): coord. 486/111, alt. 360 m. — Une femelle blessée à une aile et incapable de voler fut trouvée en avril 1984. Cet animal mit bas deux jeunes femelles entre les 20 et 23 mai au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Les spécimens juvéniles sont morts le 22 juillet, et la femelle le 13 août. Ce matériel est conservé dans les collections du Musée (cf. station 1 de la carte) (comm. pers. V. Aellen et A. Keller).

Neuchâtel: coord. 561/204, alt. 434 m. — Une femelle juvénile fut découverte le 2.VII.1987 au centre de l'agglomération.

DISCUSSION

Jusqu'à ce jour, plusieurs arguments plaidaient en faveur de la thèse suivant laquelle la reproduction de *V. murinus* constitue un phénomène exceptionnel en Europe centrale (voir à ce sujet Richter 1967, Schaefer 1974, Stutz & Haffner 1984, Spitzenberger 1984).

D'une part en effet, alors que les recherches entreprises sur ce territoire n'avaient abouti qu'à la découverte d'une seule colonie de reproduction, comprenant une trentaine d'individus, dans les environs de Münich (ISSEL *et al., op. cit.*), de nombreux rassemblements estivaux de mâles avaient été mis en évidence en Tchécoslovaquie (GAISLER & KLIMA 1965, VOHRALIK *et al.* 1972, DAROLA & STOLLMANN 1975), République fédérale d'Allemagne (LÖHRL 1955, ISSEL *et al., op. cit.*), Autriche (SPITZENBERGER, *op. cit.*) et Suisse (STUTZ & HAFFNER, *op. cit.*). En outre, les captures de femelles isolées au cours de la période estivale (mai à juillet) étaient extrêmement rares.

D'autre part, des déplacements pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres ont été attestés chez cette espèce en Europe (STRELKOV 1969, AELLEN 1983), et STRELKOV (1980, cité par SPITZENBERGER 1984) a signalé que les populations estivales de mâles au Kazakhstan se situaient beaucoup plus au sud que les colonies de mise bas, ce qui tend à montrer que cette espèce est capable d'occuper de vastes territoires où elle ne se reproduit pas.

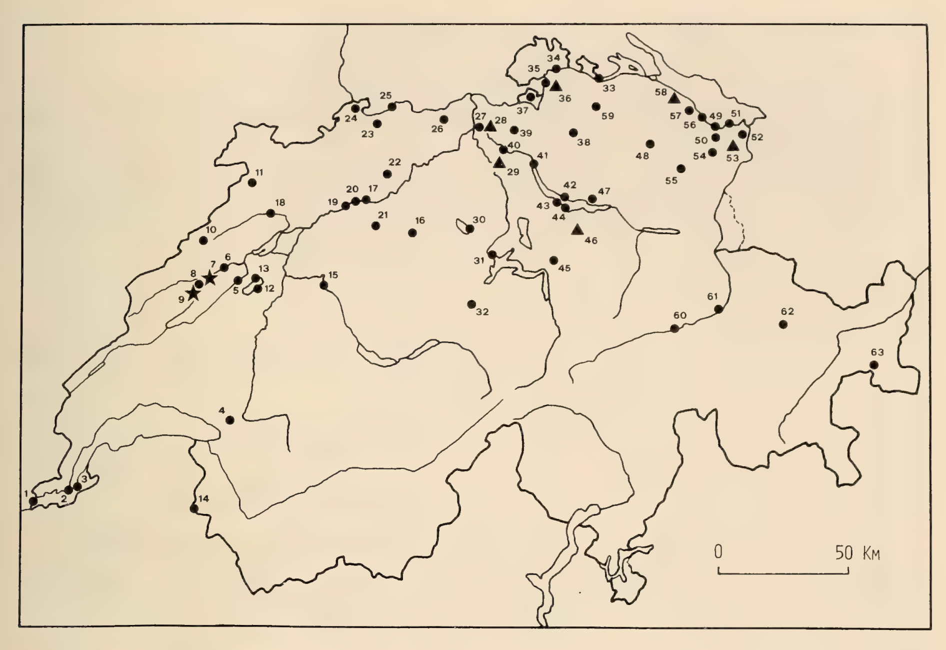
Les colonies qui font l'objet de la présente note sont abondantes et prospères. Leur découverte montre que la reproduction de cette espèce en Europe centrale pourrait être beaucoup plus fréquente que ne le laissaient supposer les données précédentes. D'autre part, la présence de gîtes de parturition dans le Jura suisse montre que *V. murinus* rencontre des conditions favorables à sa reproduction jusqu'aux limites occidentales de son aire de distribution générale.

Les connaissances sur les populations de cette chauve-souris en Europe centrale sont encore très incomplètes. Nous pensons que des prospections plus intensives devraient permettre de découvrir de nouvelles colonies d'élevage dans ces régions.

* * *

Nous présentons ici une carte des localités de *V. murinus* en Suisse. Seules les données sûres ont été retenues. En effet, la synonymie entre *Vespertilio murinus* Schreber et *Myotis myotis* (Borkhausen) (cf. MILLER 1897) rend peu fiable certaines données issues de textes anciens. Nous avons de plus écarté les observations trop imprécises.

1. Chancy (GE), 360 m: 1 ♀, 11.IV.1984 (MHNG 1683.31); 2 ♀ ♀ juv. (MHNG 1683.32, 1683.33).
2. Genève (GE), 380 m: (FATIO, 1869); 1 ♀, —.XI.1933 (?) (MHNG 852.30); 1 ♂, 3.V.1962 (MHNG 1003.70) (FAIN & AELLEN, 1979); 1 ♂, 2.VII.1971 (V. Aellen, *in litt.*).
3. Cologny (GE), 440 m: 1 ♂, 13.VII.1978 (MHNG 1497.70).
4. Col de Jaman (VD), 1512 m: 1 ♂, 17.IX.1967 (MHNG 1120.37) (VAUCHER, 1975); 1 ♂, 18.IX.1983 (G. Gilliéron, *in litt.*).
5. Cudrefin (VD), 435 m: 1 ♂, 20.V.1944 (FURRER 1957, AELLEN 1978).
6. Neuchâtel (NE), 435 m: (FATIO, 1869); 1 ♂, 14.IX.1984 (BLANT & MOESCHLER, 1986); Serrières: 1 ♂, 15.VIII.1977 (BLANT & MOESCHLER, 1986); 1 ♀ juv., 2.VII.1987.
7. Boudry (NE), 450 m: colonie d'élevage (voir texte).
8. Perreux (NE), 510 m: 1 ♂ ad., 1 momie (coll. pers.), 9.VII.1987.
9. Bevaix (NE), 475 m: colonie d'élevage (voir texte).
10. La Chaux-de-Fonds (NE), 1000 m: 1 ♀, 15.VIII.1977 (BLANT & MOESCHLER, 1986).
11. Grotte de Saint-Brais (JU), 970 m: ossements (KOBY, 1938).
12. Morat (FR), 450 m: 1 ind., —.1908 (MUSY, 1908); 1 ♂, (MILLER, 1912).
13. Nant (FR), 435 m: 1 ♂, 26.VI.1984 (J. Gebhard, *in litt.*).



Carte des localités de *Vespertilio murinus* L. en Suisse.
Les étoiles indiquent l'emplacement des colonies d'élevage
et les triangles l'emplacement des colonies estivales de ♂♂.

14. Col de Bretolet (VS), 1923 m: 1958-1982: 94 ind.: VII: 2♂♂; VIII: 28♂♂, 7♀♀, 1?; IX: 28♂♂, 17♀♀; X: 7♂♂, 4♀♀ (MHNG 949.13, 968.80, 1044.4, 1044.5, 1044.6, 1184.41, 1184.42) (AELLEN 1961, V. Aellen *in litt.*).
15. Bern (BE), 540 m: (FATIO, 1869); 1♂, 20.V.1986 (ZINGG, 1986).
16. Huttwill (BE), 640 m: 1♀, 24.IV.1984 (ZINGG, 1986).
17. Wiedlisbach (BE), 460 m: 1♀, —.1906 (FURRER 1957, P. Zingg, *in litt.*).
18. La Heutte (BE), 605 m: 1♂, 23.VII.1984 (Y. Leuzinger, *in litt.*).
19. Solothurn (SO), 430 m: 1♂, 22.III.1910 (GREPPIN, 1911); 1♂, 27.IX.1917 (BLOCH, 1920).
20. Flumenthal (SO), 440 m: 1♀, 9.V.1983 (ZINGG, 1986).
21. Steinhof (SO), 570 m: 1♂, 26.IX.1904 (GREPPIN, 1911).
22. Hägendorf (SO), 430 m: 1♂ (?), —.IX.1903 (P. Zingg, *in litt.*).
23. Liestal (BL), 330 m: 1♂, 23.VIII.1982 (GEBHARD, 1983).
24. Basel (BS), 275 m: (FATIO, 1869).
25. Rheinfelden (AG), 280 m: 1♂, 17.VIII.1985 (J. Gebhard, *in litt.*).
26. Sulz (AG), 380 m: 1♂, —.IX.1984 (H. P. Stutz, *in litt.*).
27. Turgi (AG), 345 m: 1♀, 15.XII.1981 (H. P. Stutz, *in litt.*).
28. Oberehrendingen (AG), 465 m: colonie estivale de ♂♂ (STUTZ & HAFFNER 1984, H. P. Stutz *in litt.*).
29. Berikon (AG), 550 m: colonie estivale de ♂♂ (STUTZ & HAFFNER 1984, H. P. Stutz *in litt.*).
30. Sempach (LU), 510 m: 1♀ (MHNG 857.45) (FURRER, 1957).
31. Luzern (LU), 640 m: 1♀, 3.IX.1979 (J. Gebhard, *in litt.*).
32. Wilen (OW), 510 m: 1♂, 18.V.1984 (H. P. Stutz, *in litt.*).
33. Stein am Rhein (SH), 400 m: 1 ind. (P. Zingg, *in litt.*).
34. Büsingen (enclave RFA), 390 m: 1♂, 10.VI.1981 (STUTZ 1985, H. P. Stutz *in litt.*).

35. Rheinbau (ZH), 380 m: 1♂, 15.V.1979 (H. P. Stutz, *in litt.*).
36. Marthalen (ZH), 400 m: colonie estivale de ♂♂ (H. P. Stutz, *in litt.*).
37. Hüntwangen (ZH), 400 m: 1♂, 7.III.1986 (H. P. Stutz, *in litt.*).
38. Winterthur-Oberwinterthur (ZH), 460 m: 1 ind., 5.V.1925 (Keller, 1928).
39. Dielsdorf (ZH), 450 m: 1♂, 21.XI.1985 (H. P. Stutz, *in litt.*).
40. Dietikon (ZH), 400 m: 1♂, 30.XI.1979 (H. P. Stutz, *in litt.*).
41. Zürich (ZH), 410 m: (Fatio, 1869); 1 ind., 19.VI.1977 (H. P. Stutz, *in litt.*); 1♂, 18.X.1979 (ibid.); 1♀, 18.XI.1980 (ibid.); 1♂, 19.VII.1983 (ibid.).
42. Männedorf (ZH), 420 m: 1 ind., 16.V.1978 (H. P. Stutz, *in litt.*).
43. Wädenswil (ZH), 410 m: 1♀, 24.V.1985 (H. P. Stutz, *in litt.*).
44. Richterswil (ZH), 410 m: 1♂, 15.VI.1955 (Furrer, 1957).
45. Schwyz (SZ), 520 m: 1♂, 17.V.1953 (Furrer, 1957).
46. Einsiedeln (SZ), 885 m: colonie estivale de ♂♂ (Stutz & Haffner 1984, H. P. Stutz *in litt.*); 3♂♂, 9.VI.1982 (H. P. Stutz et M. Haffner, *in litt.*).
47. Jona (SG), 430 m: 1♂, 27.IX.1986 (H. P. Stutz, *in litt.*).
48. Oberuzwil (SG), 590 m: 1♂, 6.I.1984 (H. P. Stutz, *in litt.*).
49. Rorschach (SG), 400 m: 1 ind., 26.IV.1873 (Brügger, 1884).
50. Rorschacherberg (SG), 600 m: 1♂, 25.XI.1985 (H. P. Stutz, *in litt.*).
51. Altenrhein (SG), 400 m: 1♂, 4.VIII.1982 (H. P. Stutz, *in litt.*).
52. St. Margrethen (SG), 400 m: 1♂, 7.X.1984 (H. P. Stutz, *in litt.*).
53. Walzenhausen (AR), 680 m: colonie estivale de ♂♂ (H. P. Stutz, *in litt.*).
54. Wald (AR), 960 m: 1♀, 20.VIII.1983 (H. P. Stutz, *in litt.*).
55. Waldstatt (AR), 820 m: 1♂, 25.X.1985 (H. P. Stutz, *in litt.*).
56. Arbon (TG), 400 m: 1 ind., 6.VI.1928 (Wegelin, 1928).
57. Egnach (TG), 405 m, 1♂, 6.IX.1981 (H. P. Stutz, *in litt.*).
58. Kesswil (TG), 420 m, colonie estivale de ♂♂ (H. P. Stutz, *in litt.*).
59. Warth (TG), 450 m, 1♂, 15.XI.1983 (H. P. Stutz, *in litt.*).
60. Schleuis bei Ilanz (GR), 764 m: 1♀, 20.IV.1880 (Brügger, 1884).
61. Felsberg (GR), 570 m: 1♂, 10.XII.1984 (Lutz *et al.*, 1986).
62. Davos Platz (GR), 1560 m: 1♂, 2.X.1983 (Lutz *et al.*, 1986).
63. Fuorngebiet (GR), 1780-1950 m: 1 ind., été 1963 (Deuchler, 1964).

Remerciements

Nous adressons nos vifs remerciements à M. le Dr V. Aellen, directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, qui nous a fait bénéficier de ses précieux conseils et nous a donné accès à sa bibliothèque et à ses collections.

Nous remercions chaleureusement MM. D. Apothéloz et A. Keller de leur aide amicale, ainsi que MM. les professeurs W. Matthey et C. Mermod, qui ont facilité notre travail à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. Notre gratitude va également à M. le Dr Fossati ainsi qu'à MM. J. Gebhard, F. Gehringer, G. Gilliéron, Y. Leuzinger, H.-P. Stutz et P. Zingg qui nous ont transmis des données ou des renseignements originaux.

Résumé

Les auteurs signalent des colonies de reproduction de Sérotines bicolores (*Vespertilio murinus* L.) pour la première fois en Suisse et pour la deuxième fois dans le centre de l'Europe. Ces gîtes de parturition, les plus occidentaux connus à ce jour, attestent que l'aire de reproduction de cette chauve-souris atteint les limites occidentales de son aire de distribution générale. Une carte des localités de *V. murinus* en Suisse est donnée.

ZUSAMMENFASSUNG

Erstmals wurden in der Schweiz Wochenstuben der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* L.) nachgewiesen. Es handelt sich dabei erst um den zweiten Nachweis in Zentraleuropa. Diese Wochenstuben — es sind soweit bekannt die am weitesten westlich liegenden — beweisen, dass das Reproduktionsgebiet dieser Fledermaus sich bis an die Grenzen ihres allgemeinen Verbreitungsgebietes erstreckt. Es wurde eine Karte mit allen Nachweisen von *V. murinus* in der Schweiz erstellt.

BIBLIOGRAPHIE

AELLEN, V. 1961. Le baguement des chauves-souris au col de Bretolet (Valais). *Archs Sci. Genève* 14 (3): 365-392.

— 1978. Les chauves-souris du canton de Neuchâtel, Suisse (Mammalia, Chiroptera). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 101: 5-26.

— 1983. Migrations des chauves-souris en Suisse. *Bonn. zool. Beitr.* 34 (1-3): 3-27.

BAAGØE, H. J. 1986. Summer Occurence of *Vespertilio murinus* Linné-1758 and *Eptesicus serotinus* (Schreber-1780) (Chiroptera, Mammalia) on Zealand, Denmark, based on records of roosts and registrations with bat detectors. *Annln naturh. Mus. Wien* 88/89 B: 281-291.

BLANT, J. D. et P. MOESCHLER, 1986. Nouvelles données faunistiques sur les chauves-souris du canton de Neuchâtel (Mammalia, Chiroptera). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 109: 41-56.

BLOCH, J. 1920. Nachträge von 1914-1919 zur Sammelung der Säugetiere der einheimischen Fauna des Museums Solothurn. (Chiroptera: p. 158-160). *Mitt. naturf. Ges. Solothurn* 6: 111-197.

BRÜGGER, C. G. 1884. Die Chiropteren (Flatterthiere) Graubündens und der angrenzenden Alpenländer. *Jber. naturf. Ges. Graubünden* 27: 26-64.

DEUCHLER, K. 1964. Neue Fledermausfunde aus Graubünden. *Revue suisse Zool.* 71: 559-560.

DAROLA, J. et A. ŠTOLLMANN, 1975. Prinos X. tábora ochráncov prírody k inventarizačnému prieskumu štátných prírodných rezervácií Malá Stožká a Vel'ká Stožka. *Ochrana Prirody* 30: 1-4.

FAIN, A. et V. AELLEN, 1979. Les Myobiidae (Acarina, Prostigmata) parasites des chauves-souris de Suisse. II. *Revue suisse Zool.* 86 (2): 313-320.

FATIO, V. 1869. Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. 1: Histoire naturelle des Mammifères. *Genève* et *Bâle,* 411 pp.

FURRER, M. 1957. Ökologische und systematische Übersicht über die Chiropterenfauna der Schweiz. *Inaugural Diss. Univ. Zürich. Polygraphische Gesellschaft, Laupen (Bern),* 87 pp.

GAISLER, J. et M. KLIMA, 1965. Sommerfunde einiger seltener Fledermausarten in Mähren und in der Slowakei 1961-1964. *Lynx* 5: 19-29. (En tchèque, résumé allemand).

GEBHARD, J. 1983. Die Fledermäuse in der Region Basel *(Mammalia: Chiroptera). Naturf. Ges. Basel* 94: 1-42.

— 1987. Fledermäuse-heimlich, aber nicht unheimlich. *Schw. Tierschutz* 1: 6-39.

GREPPIN, L. 1911. Beitrag zur Kenntnis der im Kanton Solothurn vorkommenden Fledermäuse. *Mitt. naturf. Ges. Solothurn* 4: 41-66.

ISSEL, B., W. ISSEL et M. MASTALLER, 1977. Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. *Myotis* 15: 19-97.

KELLER, R. 1928. Die Säugetiere der Lokalfauna von Winterthur im Wandel der Zeiten. *Mitt. naturw. Ges. Winterthur* 17/18: 181-254.

KOBY, F. E. 1938. Une nouvelle station préhistorique (paléolithique, néolithique, âge du bronze): les cavernes de Saint-Brais (Jura bernois). *Verh. naturf. Ges. Basel* 49: 138-196.

LÖHRL, H. 1955. Männchengesellschaften und Quartierwechsel bei Fledermäusen. *Säugetierk. Mitt.* 3: 103-104.

LUTZ, M., M. ZAHNER et H. P. STUTZ, 1986. Die gebäudebewohnenden Fledermausarten des Kantons Graubünden. *Jber. naturf. Ges. Graubünden* 103: 91-140.

MILLER, G. S. 1897. The Nomenclature of some European Bats. *Ann. Mag. nat. Hist.* 20 (6): 379-385.

— 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe in the Collection of the British Museum. *London,* 1019 pp.

MUSY, M. 1908. Le Musée d'Histoire naturelle de Fribourg en 1908. *Bull. Soc. fribourg. Sci. nat.* 16: 73-91.

OGNEV, S. I. 1928. Mammals of Eastern Europe and Nothern Asia. Vol. I Insectivora and Chiroptera. Israel Programm for Scientific Translations. *Jerusalem,* 1962: 487 pp.

RICHTER, H. 1967. Die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, in Sachsen. *Zool. Abh. st. Mus. Tierk. Dresden* 29 (5): 55-64.

SCHAEFER, H. 1974. Tausend Zweifarbfledermäuse (*Vespertilio murinus* L.) aus der Hohen Tatra-Nachweis an Unterkiefern. *Z. Säugetierk.* 39 (1): 1-9.

SCHREIBER, K. F., N. KUHN, C. HUG, R. HAEBERLI et C. SCHREIBER, 1977. Wärmegliederung der Schweiz auf Grund von phänologischen Geländeaufnahmen in den Jahren 1969 bis 1973. — Grundlagen für die Raumplanung. E. J. P. D., *Berne,* 69 pp. et 5 cartes.

SPITZENBERGER, F. 1984. Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich-Mammalia austriaca 7. *Die Höhle* 3/4: 263-276.

STRELKOV, P. P. 1969. Migratory and stationary bats (Chiroptera) of the European part of the Soviet Union. *Acta zool. cracov.* 14 (16): 393-439.

— 1980. Letuschtschije myschi (Chiroptera, Vespertilionidae) zentralnogo i sapadnogo Kasachstana. Sist., biol. morf. Mljekop. fauny SSSR. *Trudy zool. Inst. Leningrad* 99: 99-123.

STUTZ, H. P. 1985. Fledermäuse im Kanton Schaffhausen. *Neujbl. naturf. Schaffhausen* 37: 40 pp.

STUTZ, H. P. et M. HAFFNER, 1984. Sommer colonies of *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland. *Myotis* 21-22: 109-112.

VAUCHER, C. 1975. Sur quelques Trématodes parasites de Chiroptères et d'Insectivores. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 98: 17-25.

VOHRALIK, V., V. HANAK et M. ANDERA, 1972. Die Säugetiere des Berggebietes Novohradské hory (Südböhmen). *Lynx* 13: 66-84. (En tchèque, résumé allemand).

WEGELIN, H. 1928. Die kleinen Säugetiere des Thurgaus. *Mitt. thurgau. naturf. Ges.* 27: 3-48.

ZINGG, P. 1986. Observations de quelques espèces de chauves-souris peu fréquentes et reprises d'individus bagués dans les cantons de Berne et de Soleure. *Le Rhinolophe* 2: 6-8.